

Question de cours 1

Donner la définition de la cinétique chimique (sans formule)

Question de cours 2

Le réacteur ouvert à écoulement piston (RP) en régime permanent

Avec les notations habituelles pour un réactif d'entrée nommé A :

F_{A0} , F_A (flux molaires ou débits molaire)

Q_0 , Q (débits volumiques à l'entrée et à la sortie)

C_{A0} , C_A (concentrations dans le courant d'entrée et de sortie)

En considérant la tranche de volume dV' comme un micro réacteur parfaitement agité, écrire le bilan sur un réactif d'entrée nommé A et démontrer que la vitesse spécifique s'écrit

$$r_A = -dF_A/dV'$$

En tenant compte du taux de conversion X montrer que cette expression devient :

$$r_A = F_{A0} dX/dV'$$

En connaissant l'augmentation dt du temps de passage, exprimer $r_A = f(C_{A0}, dX, dt)$

Comment évaluer X expérimentalement, l'exprimer en fonction de C_{A0} , C_A , Q_0 , Q

Comment mesurer expérimentalement la vitesse r_A ?

Exercice 1 (réponse sur énoncé)

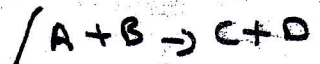
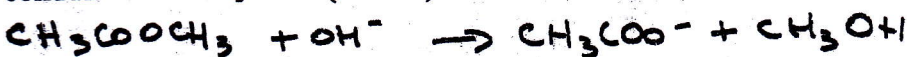
Saponification de l'acétate de méthyle (CH_3COOCH_3) noté A

Soit k en $mol^{-1}.L.s^{-1}$ la constante de vitesse de la réaction de saponification de l'acétate de méthyle (noté A) en milieu basique noté B. L'ordre partiel par rapport à chaque réactif vaut 1.

Question 1

Dans quel groupe fonctionnel se place l'acétate de méthyle?

Ecrire la réaction de saponification de l'acétate de méthyle en milieu basique (OH^-) qui conduit au sel CH_3COO^- (noté C) et au méthanol (noté D).



Question 2

Donnez l'expression de la loi de vitesse en fonction de k de la réaction $A+B \rightarrow C+D$

$$v = k[A][B]$$

Question 3

Donnez l'expression de la définition de la vitesse globale de cette réaction dans un réacteur fermé

$$v = -\frac{d[A]}{dt} = -\frac{d[B]}{dt} = \frac{d[C]}{dt} = \frac{d[D]}{dt}$$

Question 4

On prépare un mélange réactionnel avec des concentrations en ester et en ion hydroxyle identiques et égales à c_0

En appelant c , la concentration de l'ester à un temps t de la réaction, écrire l'équation différentielle qu'on appelle équation cinétique.

$$c_0 \quad a+b \quad c_0 \quad | \quad c = c_0 - x \quad v = -\frac{dc}{dt}$$

Question 5

Calculer le temps t au bout duquel la concentration en ester est égale à c .

Comparer c et c_0 ($>$ ou \leq ou $<$)

$c < c_0$ car l'ester a été consommé (il a réagi)